



Leibniz-Institut  
für ökologische  
Raumentwicklung

# Stadtklimadashboard

## Praxistest von Indikatoren zur Stadtklimaanpassung

Linda Hänchen, Tobias Krüger, André Hartmann (IÖR), Elias Pajares (Plan4Better), Annett Frick, Benjamin Stöckigt (LUP), Florian Otto (bauchplan).()



# Projekt | Stadtklimadashboard

Entwicklung eines WebGIS-Dashboard für Bund, Länder und Gemeinden

- Auftraggeber: **B**undesinstitut für **B**au-, **S**ta**B**t- und **R**aumforschung
- Laufzeit: 07/2024 – 06/2027
  
- Auftragnehmer: Leibniz-**I**nstitut für **ö**kologische **R**aumentwicklung e.V.  
in Kooperation mit
  - LUP - Luftbild Umwelt Planung GmbH Potsdam
  - Plan4Better GmbH
  - bauchplan ).( München, Wien, Köln

# Hintergrund

- Als Folge des Klimawandels vermehrt
  - Hitzephasen
  - Trockenheitsphasen
  - Starkregenereignisse
- gemäß **Klimaanpassungsstrategie 2024**
  - mehr kühlende Grünfläche
  - besseres Wassermanagement
- Entwicklung von **Indikatoren**
  - Bundesweit für Städte ab 10.000 Einwohnern
  - Monitoring
- Identifizierung von Klimaanpassungsgebieten



Bildnachweis: © R. Vigh/IÖR-Media



Bildnachweis: © THW Ortsverband Dresden

# Kernindikatoren

## 1 – Erreichbarkeit kühlender Grünflächen

- Ziel: Aktivierung von Stadtgrün
- Definition
  - zugängliche, kühlende Grünflächen
  - fußläufig leicht erreichbar

A: 300m Luftlinie | B: Routing-Ansatz

- Einteilung in drei Erreichbarkeitskategorien

A: 0m | B: 0m – 300m | C: > 300m

- Kühlende Grünfläche: Fläche mit hohem Grünvolumen bzw. Baumbestand

# Kernindikatoren

## 2 – Versickerungsfähige Oberflächen

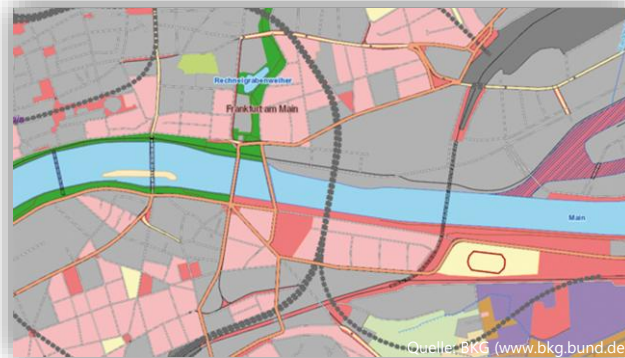
- Ziel: Annäherung an einen naturnahen Wasserhaushalt in Städten
- Definition: unversiegelte und teilversiegelte Flächen bis zu einem Versiegelungsgrad von 30%
- Hintergrund: Optimierung des Verhältnisses von Versickerung, Verdunstung und Abfluss in der Stadt



Bildnachweis: © S. Röbler/IÖR-Media

# Datengrundlage

## ATKIS Basis-DLM



Visualisierter Ausschnitt aus dem Basis-DLM

- **Digitales Basis-Landschaftsmodell**
- Geobasisdaten der Landesvermessungsämter (AdV)
- Objektbasierte topographische Beschreibung der Erdoberfläche
- Erfassungsmaßstab ca. 1: 10.000 (mit mind. Erfassungsgrößen)
- Objektartenbereich **Tatsächliche Nutzung**
  - Vollständige Auswahl bestimmter Nutzungsarten
  - Teilauswahl bei bestimmten Nutzungsarten (Grünbasiert)

# Datengrundlage für Kernindikator 1

## ATKIS Basis-DLM – Grünkulisse (inkl. Wasserflächen)

Flächenart	Objektart	Mindestgröße Erfassung	Definition	Auswahlkriterium
<b>Grünanlage</b>	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	>= 1 ha	Anlage mit Bäumen, Sträuchern, Rasenflächen, Blumenrabatten und Wegen	komplett
<b>Park</b>	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	>= 1 ha	Landschaftsgärtnerisch gestaltete Grünanlage	komplett
<b>Kleingarten</b>	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	>= 1 ha	Anlage von Gartengrundstücken	komplett
<b>Wald</b>	Wald	>= 0,1 ha	mit Forstpflanzen bestockte Fläche	komplett
<b>Gehölz</b>	Gehölz	>= 0,1 ha	mit einzelnen Bäumen, Baumgruppen, Büschen, Hecken und Sträuchern bestockte Fläche	komplett
<b>Fließgewässer</b>	Fließgewässer	ständig wasserführ. / > 12m Breite: vollzählig nicht ständig wasserführ. / > 12m Breite: >= 500m Länge	natürlicher Wasserlauf, Kanal (nur für Schifffahrt)	komplett
<b>Stehendes Gewässer</b>	Stehendes Gewässer	>= 0,1 ha	natürliche oder künstliche mit Wasser gefüllte, allseitig umschlossene Hohlform der Landoberfläche ohne unmittelbaren Zusammenhang mit 'Meer'.	komplett
<b>Hafenbecken</b>	Hafenbecken	>= 1 ha	natürlicher oder künstlich angelegter oder abgetrennter Teil eines Gewässers, in dem Schiffe be- und entladen werden	komplett
<b>Meer</b>	Meer	vollzählig	die das Festland umgebende Wasserfläche	komplett



# Datengrundlage für Kernindikator 1

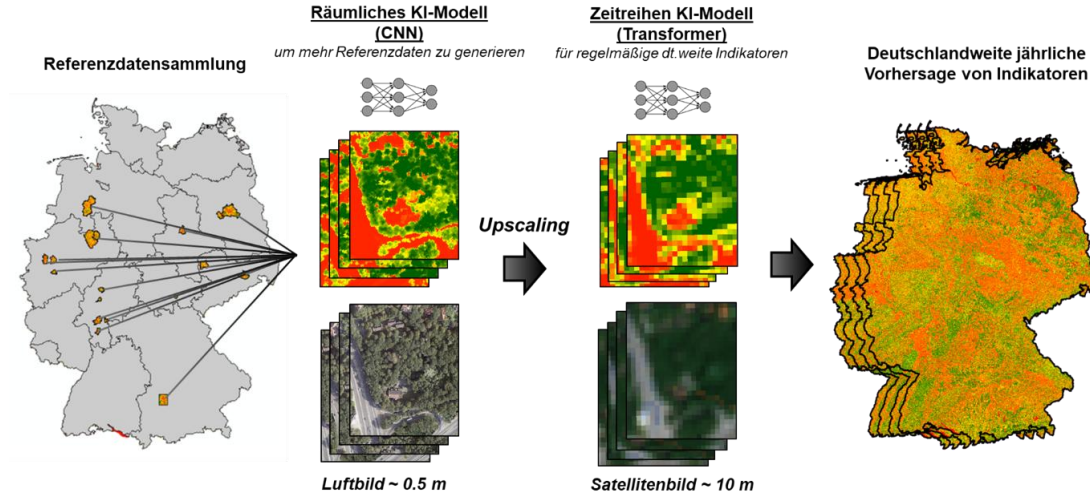
## ATKIS Basis-DLM – Grünkulisse (inkl. Wasserflächen)

Flächenart	Objektart	Mindestgröße Erfassung	Definition	Auswahlkriterium
<b>Freizeitanlage</b>	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	vollzählig	vorwiegend für Freizeitgestaltung	Bei Überlagerung mit Baum, Gehölz + Grünvolumen
<b>Friedhof</b>	Friedhof	> = 0,5 ha		Bei Überlagerung mit Baum, Gehölz + Grünvolumen
<b>Wohnbaufläche</b>	Wohnbaufläche	vollzählig		Bei Überlagerung mit Baum, Gehölz + Grünvolumen
<b>gemischter Nutzung</b>	gemischter Nutzung	vollzählig		Bei Überlagerung mit Baum, Gehölz + Grünvolumen
<b>Gewässerbegleitfläche</b>	Unland/Vegetationslose Fläche	> = 1 ha	Bebaute oder unbebaute Fläche, die dem Gewässer zugeordnet wird	Bei Überlagerung mit Baum/Gehölz + Grünvolumen
<b>Sukzessionsfläche</b>	Unland/Vegetationslose Fläche	> = 1 ha	Fläche, die dauerhaft aus der landwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen wird	Bei Überlagerung mit Baum/Gehölz + Grünvolumen
<b>Naturnahe Fläche</b>	Unland/Vegetationslose Fläche	> = 1 ha	Nicht zum Anbau von Kulturpflanzen	Bei Überlagerung mit Baum/Gehölz + Grünvolumen

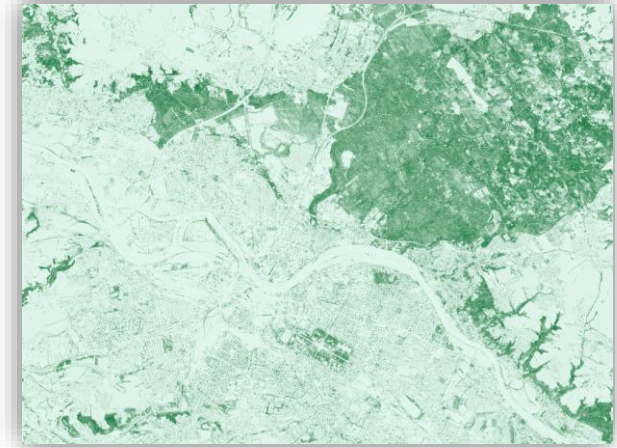


# Datengrundlage für Kernindikator 1

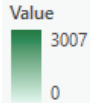
## Grünvolumen (LUP)



Prozessablauf zur Generierung einer hochaufgelösten Referenzdatensammlung (Luftbild) als Grundlage für ein Zeitreihen-Transformer-Modell (Sentinel-2)

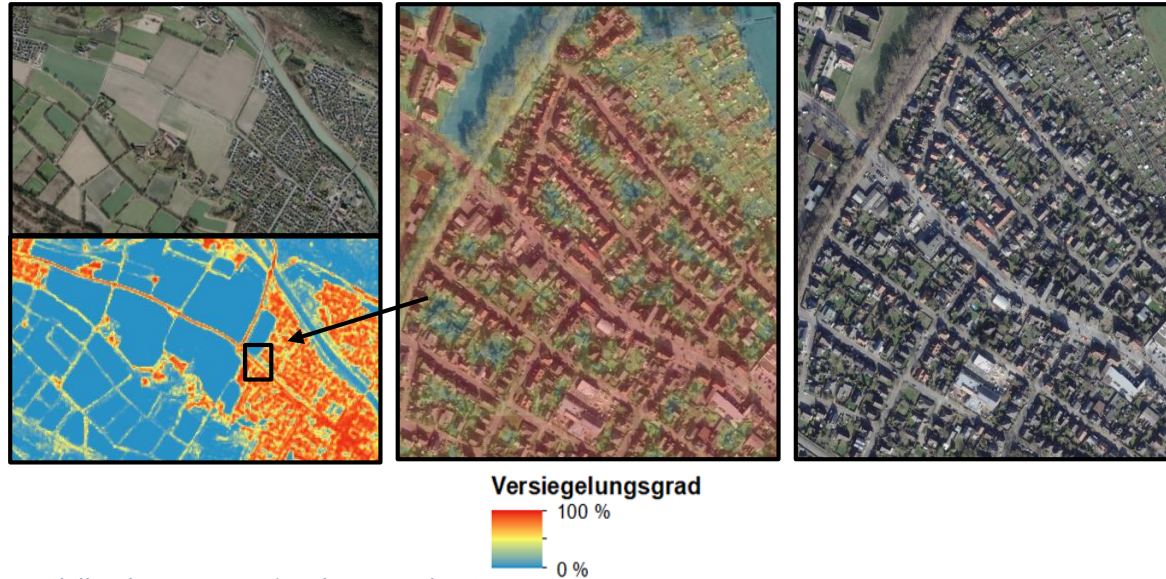


Grünvolumen-Beispiel Dresden [ $\text{m}^3/100\text{m}^2$ ]



# Datengrundlage für Kernindikator 2

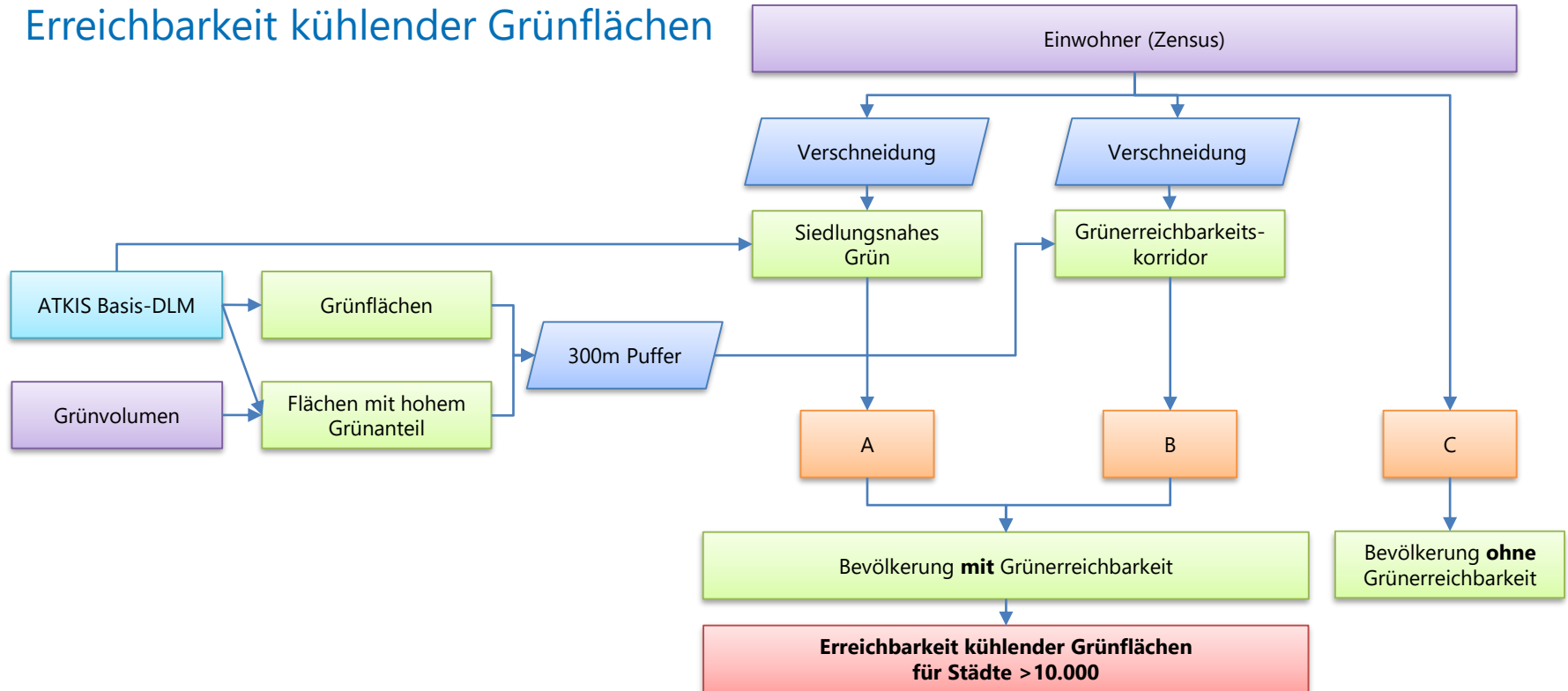
## Versiegelungsgrad (LUP)



*Modellvorhersage Versiegelungsgrad V.1*

# Methodik 1

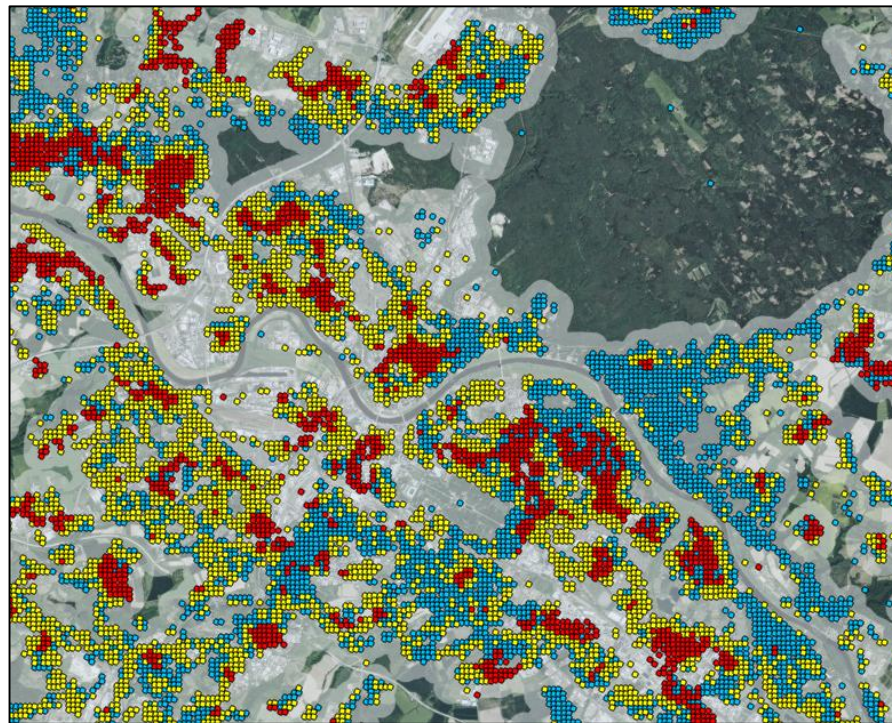
## Erreichbarkeit kühlender Grünflächen



# Ergebnis

## Einwohnernebene

- Zensus 2022
- 300m Puffer
- Kategorien der Erreichbarkeit
  - Abstand = 0m
  - Abstand  $\leq$  300m
  - Abstand  $>$  300m



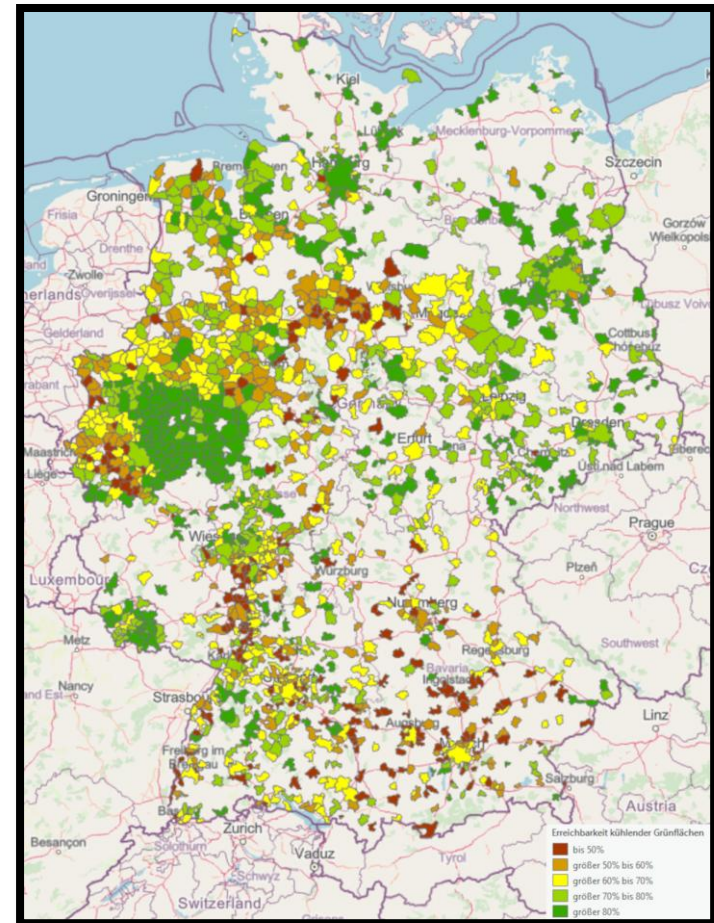
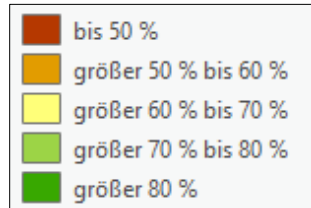
Kategorien der Grünerreichbarkeit (Abstand = 0 [blau], Abstand  $\leq$  300m [gelb], Abstand  $>$  300m [rot])  
(Beispiel Dresden, DOP-WMS, ATKIS-Basis DLM © Geobasis-DE/BKG2024, DESTATIS, eigene Arbeit)



# Ergebnis

## 1 – Erreichbarkeit kühlender Grünflächen

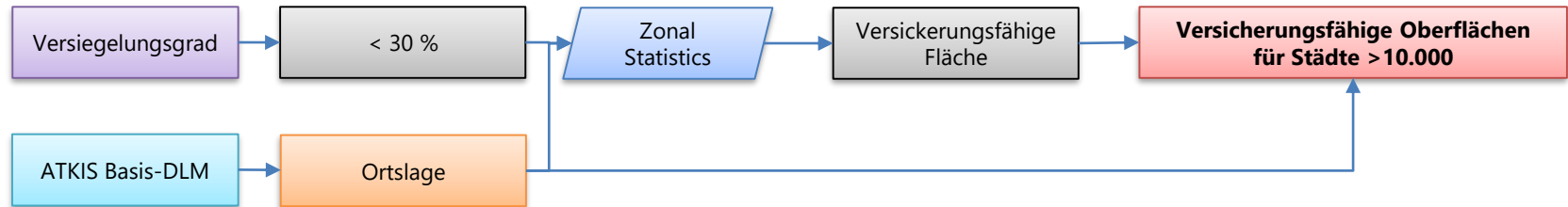
Anteil der Bevölkerung aus den Erreichbarkeitskategorien A und B [%]



Erreichbarkeit kühlender Grünflächen V.1  
(VG25 ©Geobasis-DE/BKG2024,  
© OpenStreetMap contributors, eigene Arbeit)

# Methodik 2

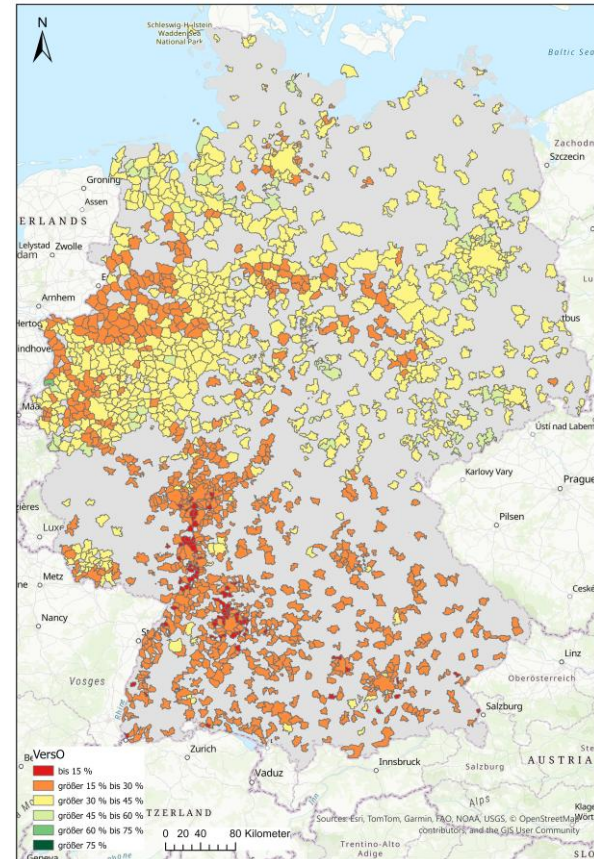
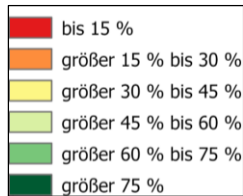
## 2 – Versickerungsfähige Oberflächen



# Ergebnis

## 2 – Versickerungsfähige Oberflächen

Anteil versickerungsfähiger  
Oberflächen an der Ortslage [%]



Versickerungsfähige Oberflächen V.2  
(VG25 © Geobasis-DE/BKG2024, eigene Arbeit)



# WebGIS-Dashboard

Entwicklung vom Kooperationspartner Plan4Better GmbH

**Konkretisierung Anforderungen  
und Funktionalitäten**

*Vorgehen Dashboard-Entwicklung*

## Anforderungen an das Dashboard

- Benutzerfreundlichkeit
- Individualisierbarkeit
- Räumliche Auflösung
- Verhältnis von Karten zu Diagrammen
- Performance
- Monitoring Funktionalität
- Daten Import/Export

# WebGIS-Dashboard

## Erstellung von vier Personas

- Ziele und Bedürfnisse
- Tägliche Arbeitsabläufe und „Pain Points“
- Techn. Expertise und Erfahrung
- Erfolgskriterien
- Hemmnisse in der Nutzung
- Nutzungshäufigkeit und Verwendungszwecke



Peter Neumüller, 50,  
Stadt- und Landschaftsplaner\*



Katja Schwarzmüller, 45,  
Geographin\*



Klara Huber, 30,  
Umweltingenieurin\*



Fritz Fischer, 43,  
Wissenschaftler\*

\* Bild KI generiert

# WebGIS-Dashboard

Entwicklung vom Kooperationspartner Plan4Better GmbH



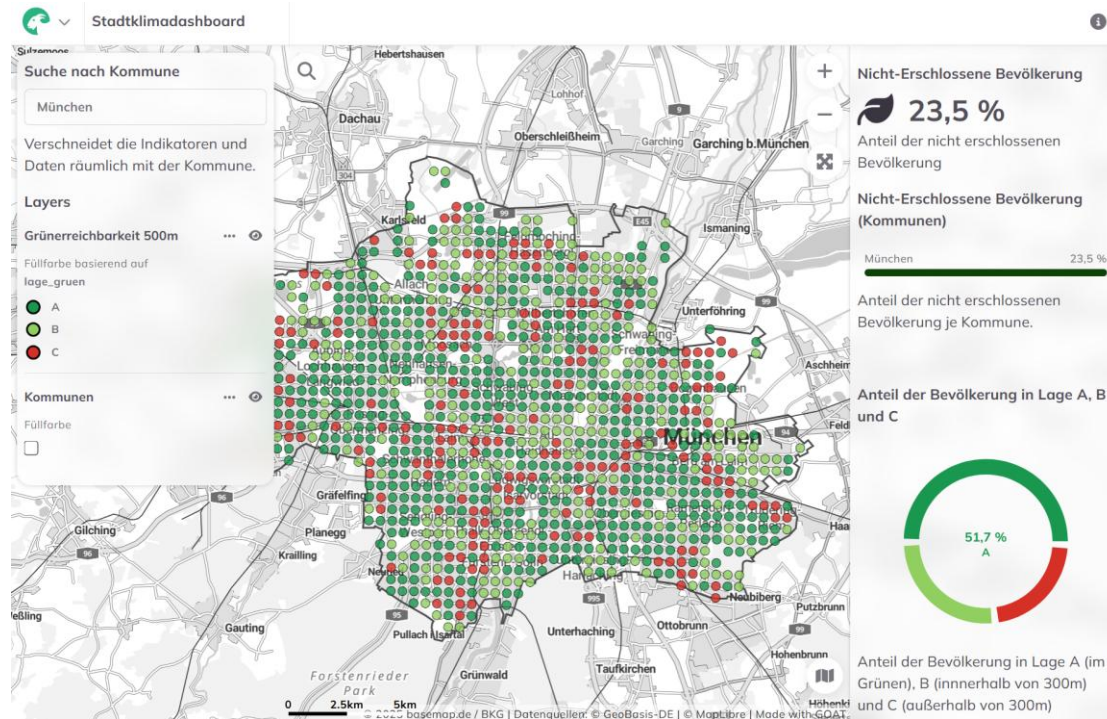
*Vorgehen Dashboard-Entwicklung*

## Anforderungen an das Dashboard

- Benutzerfreundlichkeit
- Individualisierbarkeit
- Räumliche Auflösung
- Verhältnis von Karten zu Diagrammen
- Performance
- Monitoring Funktionalität
- Daten Import/Export

# WebGIS-Dashboard | Prototyp

## Beispiel der Erreichbarkeit kühlender Grünflächen



Beispiel aus dem  
WebGIS-Dashboard  
(Plan4Better GmbH)

# Ausblick

- Optimierung der Grünkulissenmodellierung
- Erreichbarkeit über Routing-Ansätze berechnen
- Operationalisierung des WebGIS-Dashboard
- Weiterentwicklung der Datenprodukte
- Berechnung vertiefender Indikatoren und Datenprodukte
- Praxischeck





Leibniz-Institut  
für ökologische  
Raumentwicklung

**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

Tobias Krüger  
[t.krueger@ioer.de](mailto:t.krueger@ioer.de)  
[www.ioer.com](http://www.ioer.com)

Bildnachweis: foto.aero, Peter Schubert

[www.ioer.de](http://www.ioer.de)